

Centre  
de coopération  
internationale  
en recherche  
agronomique  
pour le  
développement

**Ile  
de la Réunion**

**Etude des systèmes d'élevage  
et de l'utilisation des ressources  
fourragères à l'île Rodrigues**

P. GRIMAUD  
Avril 2000

**CIRAD-Dist**  
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE  
Baillarguet



**Appui au projet "Lutte contre l'érosion à  
l'île Rodrigues"**

**Etude des systèmes d'élevage et de  
l'utilisation des ressources fourragères**

**Mission effectuée à l'île Rodrigues  
du 6 au 14 avril 2000**

**Patrice Grimaud  
Cirad Emvt**

## Table des matières

<b>Contexte de la mission. Principales conclusions et recommandations</b>	3
Le contexte de la mission	3
Principales conclusions et recommandations	5
<b>Régénération des pâturages</b>	8
Etat des lieux	8
Le <i>cattle walk</i>	9
Les zones agricoles d'altitude	9
Les périmètres de protection	11
Propositions	14
Dans le <i>cattle walk</i>	16
Dans les zones agricoles en terrasses	17
Dans les autres zones	19
<b>Aide à la mise en place de la cellule Recherche-Développement</b>	21
Le contexte	21
A court terme	21
<i>Cattle regulation</i> et programme de déstockage des bovins	22
La planification de l'utilisation des ressources naturelles avec les populations	22
A moyen et long termes	23
L'optimisation de l'utilisation des biomasses fourragères	23
L'optimisation de l'alimentation pour de meilleures carcasses	25
<b>Organisation du stage de Christian Baranger</b>	27
Les termes du stage	27
Modalités des enquêtes et partenariats au cours du stage	27
Chronologie du stage	28
Première partie : établissement d'une typologie des systèmes de production	28
Mi-stage : exploitation des résultats à la Réunion	29
Deuxième partie : analyse de cas-types	30
Au cours du stage	31
<b>Annexes</b>	32
Les termes initiaux du stage de Christian Baranger	33
Localisation des zones sylvopastorales et des 3 bassins versants du projet	34
Programme de la mission	35
Personnes rencontrées	36
Ouvrages consultés	37

## **Contexte de la mission. Principales conclusions et recommandations**

### **Le contexte de la mission**

La mission, qui s'est déroulée du 6 au 14 avril 2000, entre dans le cadre du projet "Lutte contre l'érosion à l'île Rodrigues" cofinancé par l'Union européenne et la République de Maurice. Son objectif en est (i) d'approfondir l'étude des systèmes d'élevage et de l'utilisation des ressources fourragères de l'île, (ii) de participer à la réflexion sur la mise en place d'une cellule de Recherche-Développement dans le cadre du projet, et (iii) de préciser les termes du stage de 5 mois de Christian Baranger, du Centre national d'études agronomiques en régions chaudes (CNEARC), dont l'arrivée sur l'île Rodrigues coïncide avec cette mission.

Une première mission sur les systèmes d'élevage de Rodrigues a été effectuée à la fin de l'année 1999 par Jean-Marie Paillat, du pôle "Agriculture durable, Environnement et Forêts" (PadeF) du Cirad à la Réunion, rattaché au département "Territoires, Environnement et Acteurs" du CIRAD.

Il confirme le constat qu'un nombre trop élevé d'animaux pâturent des ressources fourragères en quantités limitées, et que ce pâturage est généralisé sur toute l'île, en dépit d'une réglementation mise en place par l'administration coloniale anglaise (*cattle regulation*) qui confinait l'élevage dans une large zone du pourtour de l'île dénommée *cattle walk*. Les éleveurs, à la suite d'épisodes de sécheresse drastiques durant les années 70, se sont en effet progressivement appropriés des terres qui appartiennent à 95 % à l'Etat, sans délimitations ni règles d'utilisation, entraînant des dommages aux terrasses abandonnées à l'élevage ou à celles qui sont encore utilisées pour l'agriculture.

Ce phénomène est amplifié par les problèmes d'écoulement de la viande bovine sur le marché mauricien, du fait d'une libéralisation de l'économie qui met les producteurs de viande rodriguais en compétition avec d'autres producteurs de la région (Madagascar, Zimbabwe, Tanzanie ou Afrique du Sud) : les éleveurs refusent de se séparer à un prix qu'ils jugent à présent trop faible des animaux qui ne trouvent plus acheteur, essentiellement vaches de réforme. Il en résulte un chargement en bovins excédentaire en regard du potentiel fourrager de l'île, d'où une succession de dégradations en chaîne : pâturage, ressources fourragères, animaux, sols, eaux et lagons.



Il estime la surface agricole utilisée à 5 520 ha, soit un peu plus de la moitié de celle de l'île, avec un potentiel de production compris entre 12 et 25 000 tonnes de matière sèche par an. L'effectif moyen de la population de ruminants que l'île peut entretenir, sur la base d'une consommation de 3 t MS par unité de bétail tropical (UBT), est d'environ 7 000 UBT, alors que le chargement actuel est vraisemblablement proche de 10 500 UBT.

Il conclut sur la nécessité de mieux raisonner l'élevage afin de diminuer la pression au pâturage et encourage vivement la poursuite du programme de déstockage des bovins qui a été initié par les autorités locales depuis 1999. Un programme de réforme drastique des femelles est proposé pour les 4 prochaines années, accompagné de recommandations sur la recherche de débouchés pour ces animaux au risque de voir la filière s'écrouler à court terme. Le déstockage d'environ 4 000 bovins permettrait selon ses termes (i) de réduire la charge animale, (ii) de rééquilibrer le troupeau entre mâles et femelles et (iii) d'améliorer génétiquement le troupeau.

Le stage de Christian Baranger porte sur l'étude des systèmes fourragers de l'île Rodrigues. Son objectif est de fournir aux partenaires du projet des informations nécessaires à une gestion plus durable des systèmes de production et des ressources naturelles, afin d'améliorer les revenus des éleveurs et de réduire la pauvreté et l'exclusion tout en renforçant la conservation des eaux et des sols. Les termes de base du stage tels qu'ils ont été présentés en février 2000 aux autorités rodriguaises et aux responsables du projet figurent en annexe. Certaines actions seront réalisées en collaboration avec un deuxième stagiaire, Ludivine Pradeleix, dont le stage a pour sujet : "Enquête agronomique et sur l'accès aux ressources naturelles. Etat des infrastructures de conservation des sols et eaux et point de vue des agriculteurs.". Ces deux stages doivent se dérouler dans les villages de Eau Claire, Mont Malagache et Mourouk, tous trois situés à trois altitudes différentes d'un même bassin versant.

Dans le document présentant la méthodologie du projet "Lutte contre l'érosion à Rodrigues" (1999), il est prévu la création d'une cellule Recherche-Développement, rattachée aux services de l'Agriculture, dont le but est d'établir la liaison entre ce service, le service des Forêts et l'Autorité pour l'Irrigation, en concertation étroite avec les organisations paysannes. Elle doit être composée d'un zootechnicien, d'un agronome, d'un forestier, d'un spécialiste de l'irrigation et d'un socio-économiste.

Des missions antérieures dans le cadre de ce même projet se sont prononcées sur les objectifs que doit viser cette cellule en matière de gestion des ressources naturelles. Ainsi M. Mathieu liste plusieurs activités à initier dès l'année 2000, avec la volonté de "récolter et d'interpréter toutes les données concernant la gestion des ressources naturelles et agricoles, de vulgariser et de formuler les méthodes de vulgarisation participatives pour augmenter la productivité des sols". C. Duhem recommande également dès le démarrage du projet la mise en œuvre d'une démarche participative, pour une évolution significative dans les relations avec les populations cibles, ainsi que dans les méthodes d'intervention du projet en concertation avec les services de l'administration. Elle préconise le recrutement d'un socio-économiste qui pourra apporter un appui à la cellule, prenant en charge tous les aspects du développement participatif, indispensable à l'adaptation des innovations techniques proposées aux contraintes du contexte social et économique local.

### **Principales conclusions et recommandations**

- 1- La libéralisation de l'économie qui a mis un terme à des prix garantis de la viande bovine supérieurs au marché international a eu pour conséquence l'interruption de l'écoulement des bovins de Rodrigues vers Maurice, et donc une population bovine trop importante sur Rodrigues. La pression animale sur le milieu dépasse les capacités de régénération naturelle des ressources et l'espace pastoral se dégrade. Le surpâturage s'ajoute à des techniques culturales inadéquates et constitue une menace réelle pour la préservation des ressources naturelles de l'île. A terme c'est le développement économique de Rodrigues qui est menacé.
- 2- Le très fort ralentissement des exportations d'animaux de boucherie de Rodrigues vers Maurice ne s'est pas traduit par un accroissement des parts locales du marché de la viande : le nombre d'abattages de bovins par les bouchers rodriguais est stagnant et les importations de viandes congelées en provenance d'Afrique du Sud, du Zimbabwe ou d'Inde n'ont pas diminué, principalement destinées vers les structures administratives, hospitalières ou touristiques.
- 3- Ce qui est observé pour la filière bovine est actuellement en train de se reproduire pour la filière porcine, puisque depuis plusieurs mois aucun porc ne quitte plus Rodrigues pour Maurice. Le phénomène n'est pas aussi aigu dans la mesure où des transformateurs locaux proposent sur le marché des produits charcutiers accessibles au consommateur rodriguais,



mais l'arrêt de la commercialisation vers Maurice entraîne une augmentation de la population porcine alors que l'animal est systématiquement laissé attaché à proximité des habitations, provoquant de par son comportement fouisseur de larges zones érosives.

- 4- Le gouvernement mauricien est conscient de cette population animale trop nombreuse sur Rodrigues. Cependant, le programme de déstockage des bovins qu'il a initié et qui était opérationnel lors de la mission Paillat ne l'est plus six mois plus tard. Les responsables mauriciens que nous avons rencontrés œuvrent pour que la *cattle regulation* soit réactualisée officiellement au plus vite. Cette mesure interdit la divagation des animaux et prévoit une révision du plan d'occupation des zones. Cependant, tout le monde s'accorde pour conclure que le *cattle walk* ne peut plus être la seule partie de l'île où le pâturage est autorisé, et les productions animales, même avec des effectifs plus réduits, doivent pouvoir trouver un équilibre avec les productions agricoles et forestières dans les parties les plus en altitude de l'île. Il est possible qu'à terme une spécification des zones d'élevage puisse être opérée, avec la séparation des espèces et même des stades physiologiques (vaches allaitantes occupant le *cattle walk*, et animaux nécessitant plus de soin ou une alimentation raisonnée plus proches des habitations).
- 5- Les essais de mises en défens des dernières décennies mettent en évidence que (i) le potentiel fourrager des sols rodriguais n'est pas valorisé, et (ii) des fourrages de qualité, malgré tout présents, ne sont exploités qu'en cas de très forte sécheresse.
- 6- Des propositions de régénération des pâturages sont formulées dans ce rapport. Les mesures qui les accompagnent nécessitent des modifications en profondeur des habitudes rodriguaises, et ne peuvent à ce titre être mises en œuvre que progressivement et après une très large sensibilisation et adhésion des éleveurs. Le projet doit donc s'appuyer sur les associations existantes et les communautés villageoises pour leur réalisation ; c'est également la démarche adoptée dans la programmation du stage des étudiants du cnearc.
- 7- Pour des raisons pratiques de temps et d'organisation, ces stages ne se déroulent non plus dans 3, mais dans 2 villages d'un même bassin versant, et certains des termes de référence en ont été révisés.

- 8- L'absence de références locales sur les performances zootechniques et les potentialités fourragères est un handicap pour tout intervenant dans l'étude des systèmes d'élevage utilisateurs de surfaces fourragères. Elles seront abordées au cours du stage, mais ne serait-ce que du fait de la durée de ce stage, ces informations seront parcellaires et le relais devra être pris par les membres de la cellule de recherche-développement qui doit être mise en place dans le cadre du projet.
- 9- L'identification de certains thèmes à développer en priorité dans cette cellule apparaît dans ce rapport. Parmi eux :
- Une étude du marché des bovins et des porcs est indispensable à l'élaboration de recommandations relatives à ces élevages.
  - La représentation cartographique des zones de pâturage de l'ensemble de l'île et celle plus détaillée des trois bassins versants objets de l'étude doivent être disponibles pour un travail objectif.
  - L'identification des propriétaires d'animaux ayant de réels projets d'élevage, et les associer en priorité aux innovations relatives à l'association agriculture / élevage dont les budgets sont clairement définis dans le cadre du projet.

Des démarches ont été entamées en ce sens.

- 10- Les possibilités de collaboration inter-îles entre la Réunion et Rodrigues / Maurice sur les activités de recherche-développement et de formation ont été abordées au cours de la mission en collaboration avec Dominique Polti, responsable de la valorisation au Cirad Réunion, et Marc Piraux, responsable du Padef au Cirad Réunion, tous deux présents à Rodrigues lors de la mission présentée. L'un des objectifs prioritaires est la formation des coordinateurs locaux et des autres personnes susceptibles d'être recrutées dans le cadre du projet. Ils pourraient être accueillis dans les prochains mois au sein des installations du Cirad à la Réunion et de celles de ses partenaires locaux. Comme le propose M. Piraux, ils devraient notamment bénéficier de l'expérience méthodologique du réseau des Opérations locales d'aménagement de terroir (OLAT), géré par l'Association pour la promotion en milieu rural (APR), ainsi que des démarches mises en œuvre au sein des pôles concernés du Cirad à la Réunion.

## Régénération des pâturages

### Etat des lieux

Une estimation des potentialités fourragères a été faite par Paillat (2000) dans les différentes zones de l'île ; elle est reprise dans le tableau I.

Tableau I : Estimation des potentialités fourragères (d'après Paillat, 2000)

Type	Altitude (m)	Potentiel minimum (t MS / ha / an)	Potentiel maximum (t MS / ha / an)	Surface (ha)
<i>Cattle walk</i> caillouteux	0-100	0,5	1	1640
<i>Cattle walk</i> sur calcaire	0-50	1	2	560
<i>Cattle walk</i> fertile	0-50	2	3	560
Planèzes pentues avec terrasses	< 200	3	4	980
Hauts de vallées avec terrasses	> 150	5	6	360
Fonds de caldeira	> 200	10	12	720
Fonds de vallées irriguées	0-20	12	15	300
Surfaces agricoles	Partout	0	2	400
Habitat (zone haute)	> 200	0	2	300
Forêts	Partout	0	0,5	1600
Fortes pentes	Partout	0	0,5	3380
Surface agricole utilisée (somme des 8 premières classes)				5520

Trois zones sont considérées dans le présent rapport : d'une part le *cattle walk* et les zones d'agriculture en altitude. Toutes deux apparaissent largement surpâturées : la pression animale sur le milieu dépasse largement les capacités de régénération naturelle des ressources. D'autre part, en marge de ces surfaces, les périmètres de protection interdits aux animaux qui ont été aménagés par le Fed à des époques différentes.



### Le cattle walk

C'est un espace appartenant à l'Etat et traditionnellement largement ouvert au pâturage. Mais ce pâturage n'est pas géré, les animaux sont laissés en divagation et le broutage y est continu. La terre est difficile à cultiver et les pierres sont nombreuses. Une rapide visite sur le *cattle walk* montre le large recouvrement du sol par *Cynodon dactylon*, graminée gazonnante et rhizomateuse. En revanche, nous n'avons pas observé sur les zones visitées la légumineuse *Alysicarpus ovalifolius* dont la présence avait été signalée par Mandret et Roederer (1992), et à propos de laquelle ils mentionnaient qu'elle montrait une adaptation au surpâturage par nanification. Le cynodon apparaît totalement rasé, alors que les pluies sont pratiquement terminées. D'après Toutain (comm. pers.), le cynodon résiste très bien au surpâturage mais son caractère indestructible peut disparaître lorsque le sol devient trop tassé, ce qui est presque le cas sur le *cattle walk*. Par des mesures sur des carrés de mises en défens, les services de l'agriculture ont procédé à l'estimation de la biomasse dans certaines zones par coupe toutes les 3 semaines durant la saison des pluies et sous pâture continue : il est rare que ce rendement dépasse 0,2 t MS / ha.

Cet espace est indifféremment utilisé par des troupeaux de bovins et d'ovins, en grand nombre, et, malgré ce que l'on nous en a rapporté, quelquefois sans gardiennage. Les bovins sont dans un état corporel médiocre, alors qu'ils doivent à présent aborder la saison sèche. La mission qu'avaient effectuée Mandret et Roederer en 1992 concluait que les bovins offraient de très belles carcasses, et l'attribuait à cette association bénéfique entre une légumineuse qui trouvait de façon naturelle son rhizobium pour la fixation d'azote et d'une graminée bien adaptée, au port stolonisant, et à ce titre facteur de lutte contre l'érosion. Huit années plus tard, le constat que nous faisons est différent : la légumineuse a disparu, au moins en cette fin de saison pluvieuse, la graminée est rase, en limite d'indestructibilité, et de faible rendement. Selon Mathieu (2000), dans les zones où les sols sont les plus superficiels, l'érosion en nappe est généralisée et se produit à chaque événement pluvieux ; le processus de désertification est enclenché et la sanction sur les animaux est sévère.

### Les zones agricoles d'altitude

Les services de la colonie anglaise ont aménagé durant la période de l'après-guerre près de 3000 ha de terrasses soutenues par des murets de pierre. Près de 90 % d'entre elles appartiennent à l'Etat, les autres relevant du domaine privé. Plus de cinquante années plus tard, certaines de ces terrasses sont en excellent état et utilisées pour l'agriculture, essentiellement de maïs en monoculture, mais également de quelques cultures vivrières,



comme la patate douce, le manioc et la marante (ou arrowroot). Ce sont dans l'ensemble des plantes sarclées pour lesquelles un labour est nécessaire ; le sol est alors à nu, ainsi que pendant la période suivant le semis où le taux de couverture est faible, prédisposant à un phénomène d'érosion en nappe (Mathieu, 2000). En raison de la déprise agricole depuis une vingtaine d'années, la majorité de ces terrasses ne sont plus cultivées. Les murets de pierre ont alors été détruits, et les terrasses sont laissées en pâture aux animaux, cette fois plus en divagation mais attachés au piquet, même si certains de ces piquets ne sont pas fichés en terre... Les terrasses ne sont plus planes, comme cela est visible sur la photo, avec de larges traces d'érosion.



Photo D. Polti

La graminée pâturée est généralement *Pennisetum purpureum*, graminée pérenne qui n'assure plus la couverture totale du sol. De telles zones sont très fréquemment limitrophes de terrasses agricoles, mais aucun lien n'existe entre les terres agricoles et les surfaces dévolues au pâturage, alors que l'agriculteur est souvent le propriétaire des animaux qui pâturent la terrasse voisine (cf photo ci-dessous). S'il n'hésite pas à récupérer les fanes de patate douce pour les enfouir dans le sol, ou à louer un camion pour aller se procurer des engrais ternaires et quelquefois acheter du fumier auprès de coopératives, il n'ira en revanche pas récupérer les déjections de ses animaux pour fumer ses parcelles agricoles.



*Photo J-M. Paillat*

La charge animale est élevée, proche de 4 animaux par hectare sur les parcelles que nous avons pu observer, mais les animaux sont dans un état corporel satisfaisant, et cela d'autant plus qu'ils restent proches des habitations. Ce sont d'ailleurs les mâles qui semblent les mieux soignés.

### Les périmètres de protection

Mis en place à des époques différentes dans le temps, ils sont de trois ordres (tableau II).

Tableau II : Les différents types de périmètres clôturés

Année d'installation	Financeurs	Dénomination	Nombre	Surface (ha)
1986	Fed / Services Agriculture et Forêt	Sylvo-pastoral	8	85
1990	Fed / Main d'œuvre communautaire	Communautaire	4	30
Depuis 1989	Fed / Eleveur	Individuel	20 (demandes)	1

Les plus anciens sont des périmètres sylvo-pastoraux mis en place à l'initiative et sur financement Fed, en collaboration étroite avec les services administratifs rodriguais. Mais déjà en 1992, Mandret et Roederer mettaient en garde contre une sous-utilisation de ces périmètres, avec pour conséquences une exploitation des fourrages à des stades où leur valeur alimentaire était faible, et la menace de feux en raison d'un séchage de l'herbe sur pied. Au nombre de 8, la superficie totale qui a été mise en défens est de 685 ha, répartis sur toute l'île (tableau III ; répartition présentée sur une carte en annexe).



Tableau III : Liste et surface des périmètres sylvo-pastoraux (Fed / Services de l'Agriculture et de la Forêt

Nom	Surface (en ha)
Baie Malgache 1	75
Baie Malgache 2	60
Baie Malgache 3	100
Montagne Plate	75
Montagne Cabri	125
Pointe Sauce	100
Cascade Pigeon	75
Baie Diamant	75

Le but initial de ces périmètres était la fourniture de fourrage, et pour cela de nombreuses graminées (parmi lesquelles essentiellement *Panicum maximum*) et quelques légumineuses (*Neonotonia wightii*, *Centrosema pubescens*) ont été introduites : les éleveurs doivent se présenter au gardien du périmètre, et la quantité de fourrage qu'ils peuvent collecter n'est pas limitée. Les animaux n'ont pas le droit de pénétrer dans ces parcs, dans lesquels ont été également implantées des essences forestières, essentiellement bois noir (*Albizzia lebbek*), *Leucaena leucocephala*, *Cassia siamea*, *Acacia eburnia*, badamier (*Terminalia cappata*),... L'un des parcs de Baie Malgache a été visité lors de notre mission : si les clôtures sont en bon état, l'absence de gardien et celle également d'utilisateurs est un témoin de la très forte sous-utilisation de ce périmètre. La personne des services de l'Agriculture qui nous y a conduits et qui avait participé à l'implantation des différentes espèces n'y était d'ailleurs elle-même pas retournée depuis son installation. Le panicum, implanté il y a plus de dix ans, domine toute la partie basse, mais son organisation en touffes laissant de larges places de sol nu témoigne également de la non utilisation de ces parcelles. Parmi les herbacées en présence, une forte proportion d'herbe bourrique (*Stenotaphron sp.*) venue coloniser naturellement la zone, ainsi que quelques plages de *C. pubescens* et d'herbe pistache (*Arachis pintoii*). Interrogée sur l'utilisation d'un tel parc, la personne qui accompagnait la mission nous a affirmé qu'à sa connaissance les éleveurs, même les plus proches en bordure du parc, ne venaient réellement que lorsque leurs animaux étaient très affaiblis à la suite des longues périodes de sécheresse. A moins de 100 mètres de ce parc, quelques bovins dans un état corporel très médiocre étaient

au piquet et elle-même nous les a montrés en regrettant que leur propriétaire ne fasse pas l'effort quotidien d'aller leur couper un fourrage de qualité à proximité. En revanche, dans le fond de vallée qui jouxte ce parc s'est installé un élevage appartenant à un boucher de la place qui nourrit en partie ses animaux avec ce fourrage.

Contrairement aux précédents, les périmètres communautaires sont très largement utilisés par les éleveurs. Le principe est proche du cas précédent, un gardiennage étant assuré non pas pour surveiller les entrées mais pour éviter que des animaux ou des éleveurs n'appartenant pas à la communauté pénètrent, ces derniers sans autorisation. En effet, bien que réservée en priorité aux membres de la communauté, la production fourragère est telle qu'il peut être autorisé à d'autres éleveurs de venir collecter du fourrage. Le parc visité lors de la mission est celui de Citron Donis, d'une superficie proche de 30 hectares clôturés, les 27 éleveurs de la communauté représentant un effectif de bovins d'environ 80 animaux. Lors de son établissement en 1990, les services de l'Agriculture ont fourni des semences de fataque (*P. maximum*) et d'herbe à éléphant (*P. purpureum*), ainsi que des graines de légumineuses (*N. wightii* et *C. pubescens*). De larges zones de pangola (*Digitaria decumbens*), de *Paspalum dilatatum* et de thin napier sont néanmoins observées, ainsi que de *Stylosanthes guianensis*. Au sein de la communauté, certains membres commencent à revendiquer des parcelles clôturées qui leur soient attribuées au sein de ce périmètre, mais ils ne représentent pas la majorité. De tels parcs sont au nombre de 4 sur l'ensemble de l'île. Dans celui visité, des vacoas (*Pandanus utilis*) ont été introduits pour fournir de la matière première aux femmes pour le développement de leur artisanat local. Aucune fertilisation n'est assurée dans ces parcs.

Les périmètres individuels ne dépassent quant à eux pas 2 arpents de terrain, soit environ 1 hectare. Ils sont clôturés à la demande de l'éleveur, auquel la clôture et les semences sont fournies. A ce jour, 20 demandes ont été enregistrées, essentiellement pour des élevages de vaches laitières. Dans un premier élevage visité, *P. maximum* était la graminée utilisée en affouragement en vert. Dans un autre, un parc de kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) et un autre de *S. guianensis* étaient individualisés. L'exploitation de ces surfaces se fait par coupe quotidienne de ces fourrages de août à décembre, et distribution en vert aux animaux. La fertilisation est en général effectuée une fois par an, avec des engrais ternaires mais sans fumure organique.

### Propositions

En conclusion de ce qui précède, le surpâturage devient un problème aigu à la fois dans les zones traditionnelles d'élevage et dans les parties terrassées où l'élevage n'est en fait que toléré. Plusieurs projets ayant amené à la mise en défens de certains périmètres, quelle qu'en soit leur taille, ont pourtant montré que les potentialités fourragères de la zone sont réelles, et que le déséquilibre entre l'offre fourragère et le besoin des animaux pourrait être en partie réglé par une meilleure gestion et une plus large utilisation des fourrages. Les propositions que l'on peut faire doivent se raisonner en fonction des succès ou des échecs précédemment enregistrés.

- *Le fourrage ne fait pas l'objet de tractations commerciales.* En effet, on pourrait se demander pourquoi il n'existe pas de commercialisation de fourrage. D'après les informations que nous avons reçues, certains se sont livrés à la coupe de l'herbe dans les périmètres protégés pour la commercialiser. Le prix initial demandé était de 5 roupies (cours approximatif de la roupie : 4 Rs = 1 FF) la brassée de 30 kg frais, mais même jusqu'à un prix de 1 roupie, personne ne l'achète. Cette forme de marché ne pouvant exister, il est illusoire de proposer l'importation sur Rodrigues de paille de canne à sucre en provenance de Maurice, alors que les balles rondes de ce fourrage satisfont largement les éleveurs de bovins réunionnais.
- *On ne cultive pas pour l'animal.* Les surfaces de l'île sont classées en surfaces agricoles et en surfaces non agricoles où l'on ne peut cultiver. On ne produit pas du fourrage sur les surfaces agricoles, cela serait considéré comme une forme de gaspillage. De la même façon, les résidus agricoles ne sont que très rarement distribués aux bovins : les fanes de patate douce sont enfouies dans le sol, les feuilles de manioc ne sont pas utilisées, ... seules les tiges de maïs font parfois exception.
- De façon plus générale, *le travail du ménage ne va pas en priorité vers l'élevage bovin.* Ce phénomène s'est accentué depuis le fort recrutement dans la fonction publique qui a suivi les sécheresses des années 70 et qui a entraîné une très forte diminution de la force de travail. L'élevage des bovins est de type contemplatif, le seul travail effectué étant la distribution de l'eau aux animaux au piquet et le changement d'emplacement. La demande de parcs de mise en défens est le fait des seuls éleveurs de bovins laitiers, qui tirent un



bénéfice de la production de leur animal. Même si les clôtures leur sont fournies, le nombre de parcs communautaires reste faible (4), essentiellement en raison d'une absence de demande de la part des éleveurs.

Malgré cela, on note toutefois quelques réalisations qui pourraient bénéficier à l'élevage, comme des parcs pour animaux ou des haies vives pour les regrouper ou au contraire empêcher leur passage.

Quelques aires de parcage des animaux pour la nuit, comme celle présentée sur la photo ci-dessous, sont en effet visibles sur l'île. Cependant, les seules que nous avons vues sont situées en limite de *cattle walk*, et non à proximité des terrasses agricoles. De tels parcs apparaissent bien entretenus même si ceux que nous avons pu observer montraient une pente pouvant freiner la récupération de l'ensemble des déjections des animaux et en atténuer l'efficacité.



Photo P. Grimaud

Le manque d'entretien des haies vives entraîne l'inutilité de ce procédé après quelques années. La photo ci-dessous illustre ce phénomène : l'*Acacia nilotica*, au premier plan en bordure d'une parcelle d'arbres fourragers et fruitiers, n'a pas été entretenu et ne peut plus limiter le passage d'animaux,... ou d'autres consommateurs.





Photo A. Angé

Cette absence d'entretien pour les haies vives se retrouve également dans la sous-utilisation d'arbustes fourragers, existants mais rarement coupés pour les animaux. On notera parmi eux la forte présence de *Leucaena leucocephala*, notamment visible sur les flancs du bassin versant de Baie Malgache, mais malheureusement infesté de psylle (*Heteropsylla cubana*) qui provoque des défoliations importantes.

Face à ces différentes situations, les propositions qui peuvent être faites sont les suivantes :

- Dans le *cattle walk*, dans l'objectif de ne pas entraîner à court terme une surexploitation irréversible des zones de pâture, il est indispensable d'identifier une autorité susceptible de faire appliquer des règles élémentaires d'utilisation des pâturages auprès des propriétaires des troupeaux. La sensibilisation de ces éleveurs est à cette étape indispensable, et c'est après leur accord que pourra se mettre en œuvre une réelle gestion de ces surfaces, qui repose sur deux principes simples : limiter l'accès à un nombre d'animaux supportable et mettre en place un dispositif de rotation du pâturage. Une personne désignée par l'autorité doit pouvoir mettre en application le dispositif, transmettre l'information aux éleveurs, leur montrer sur le terrain ce qui est possible et ce qui ne l'est pas, et intervenir lorsqu'ils enfreignent les règles.
- Les rendements actuellement enregistrés par les services de l'Agriculture (200 kg de matière sèche pour un hectare sous pâture continue) sont inférieurs aux estimations les moins optimistes du rapport Paillat (2000), mettant l'accent sur le fait que le

nombre d'animaux à déstocker n'était pas sous-estimé. On ne peut ainsi que vivement encourager les autorités mauriciennes à dégeler ce programme de déstockage des animaux qu'elles avaient entrepris en 1999 et qui a été arrêté au début de l'année 2000, après que près de un millier d'animaux eut été abattu.

- La rotation des pâturages ne peut se faire sans la mise en place de clôtures. Ce n'est qu'à cette condition que des possibilités de régénération pourront être mises en œuvre, notamment par l'introduction de légumineuses qui ne résistent pas au surpâturage. L'amélioration de la flore peut alors se faire par sursemis de légumineuses et par l'introduction de graminées qui supportent une forte charge et une gestion approximative, tout en restant assez productives. On peut préconiser (Toutain, comm. pers.) : parmi les légumineuses, *Arachis pintoï* (herbe pistache) et dans une moindre mesure *Stylosanthes hamata* ; parmi les graminées, *Pennisetum clandestinum* (kikuyu), *Digitaria decumbens* (Pangola grass) ou *Brachiaria decumbens* (Signal grass).
- Dans la mesure du possible, cette rotation des aires de pâture doit se faire dans un premier temps indépendamment pour les ovins et les bovins, alors que durant notre visite les deux espèces étaient fréquemment dans les mêmes zones. En effet, dans un contexte de sous-utilisation des pâtures, les bovins ne peuvent trier les fourrages et broutent trop ras. L'association avec des ovins peut alors se révéler très préjudiciable aussi bien pour les graminées, qui auront une vitesse de repousse plus lente, que pour les légumineuses, qui peuvent disparaître totalement. C'est là peut-être l'explication de la disparition de *A. ovalifolius*, dont il faudra néanmoins surveiller la présence à d'autres saisons. Dans un deuxième temps, et dans un contexte de ressources fourragères suffisantes, cette association entre bovins et ovins peut favoriser une bonne gestion des ressources et diminuer leur infestation parasitaire.
- Dans les zones agricoles en terrasses, la fertilité apparente du sol et la forte pluviométrie devraient permettre l'installation rapide de dispositifs d'aménagement. Les sols volcaniques ont souvent une mauvaise structure et une grande fragilité structurale, donc une forte sensibilité à l'érosion. Il est indispensable de mettre en place une couverture végétale permanente partout où l'érosion peut trouver prise, soit en courbe de niveau sur les bords des terrasses. La pente du talus peut être fixée par des graminées pérennes, et à



ce titre on pourra préférer des graminées fourragères comme l'herbe à éléphant (*P. purpureum*) au vétiver qui a été utilisé avec succès pour délimiter les zones privées de l'île. Dans leur rapport de 1992, Mandret et Roederer proposent un schéma d'aménagement des terrasses qui reste d'actualité, avec l'utilisation de brise-vent hauts qui pourraient être des arbres fruitiers (le macadamia a été évoqué lors de notre mission) et de brise-vent bas qui seraient des arbustes fourragers, dont les semences sont disponibles à la station de Saint Gabriel (tableau IV), en évitant cependant *Leucaena leucocephala* en raison de sa sensibilité au psylle présent sur l'île. Bien que proposé en pépinière, *Gliricidia sepium* semble sous-utilisé, alors que sous d'autres latitudes il forme des haies vives efficaces (Madagascar, Fidji). Un tel aménagement présenterait également l'avantage de bocager cet espace tout en procurant la possibilité à moyen terme de tirer profit de revenus financiers. L'agro-foresterie présente en effet un intérêt majeur dans ce contexte, ajoutant aux intérêts fourragers, bocagers et fruitiers une composante environnementale à laquelle sont sensibles les rodriguais. Afin de protéger les jeunes plants de la dent de l'animal, il peut être envisagé d'avoir recours aux gaines plastiques largement utilisées dans les prairies de l'île de la Réunion, ou d'alterner avec des essences non fourragères qui n'attireront pas les animaux. Sur la terrasse peuvent être implantées une graminée stolonifère comme le kikuyu, ou d'autres espèces graminéennes des genres *Brachiaria* ou *Digitaria*, à la condition qu'il y ait un minimum de rotation (*B. decumbens*, *B. humidicola*, *B. dictyoneura* ; *D. decumbens*, *D. eriantha*, *D. milangiana*). Certaines d'entre elles sont présentes à Rodrigues soit en exploitation, comme le kikuyu, soit en pépinière, et leur liste est également présentée tableau IV.

L'introduction de légumineuses dans ces terrasses doit se faire plus précautionneusement que dans le *cattle walk*, pour éviter une surproduction qui pourrait devenir néfaste à long terme (Toutain, comm. pers.); on choisira alors *C. pubescens* ou *A. pintoï*, la première étant disponible en pépinière, la deuxième étant déjà utilisée par des éleveurs rodriguais, principalement pour l'alimentation des porcs.

Tableau IV : Liste des graminées et légumineuses en pépinière sur la station de Saint Gabriel

Graminées herbacées
<i>Panicum maximum</i> cv sigor <i>Trypsacum laxum</i> (Guatemala grass) <i>Chloris gayana</i> (Rhodes grass) <i>Brachiaria ruziziensis</i> <i>Digitaria decumbens</i> (Pangola grass) <i>Pennisetum purpureum</i> Thin napier
Légumineuses herbacées
<i>Stylosanthes guianensis</i> <i>Centrosema pubescens</i> <i>Neonotonia wightii</i> (Glycine) <i>Macroptilium atropurpureum</i> (Siratro)
Légumineuses arbustives
<i>Leucaena leucocephala</i> <i>Calliandra calothyrsus</i> <i>Gliricidia sepium</i> <i>Cajanus cajan</i> (ambrevade)

Favoriser l'intégration entre l'agriculture et l'élevage dans ces zones en terrasse semble une priorité. Les agriculteurs, qu'ils soient propriétaires ou non d'animaux, ont pratiquement systématiquement recours à des engrais minéraux ternaires du commerce pour fertiliser leurs champs. La récupération des fèces n'est pas répandue, hormis dans les rares aires de parcage existantes, qui, pour celles observées, nécessitent un réaménagement par aplanissement. Le projet prévoit la réalisation d'étables avec des fosses fumières, dont les plans peuvent s'inspirer de ceux qui ont été utilisés dans le cadre des travaux menés en Afrique de l'Ouest sur le transfert de la fertilité. Ces étables pourraient être en priorité proposées aux éleveurs laitiers ou à ceux pratiquant l'engraissement.

- Dans les autres zones, deux séries de mesures peuvent être envisagées.

La première d'entre elles est d'ouvrir les périmètres sylvo-pastoraux aux animaux, là également sous une autorité et selon une gestion à identifier. Ce peut être les groupements d'éleveurs des villages les plus proches de chacun d'eux. Dans ces périmètres, et d'après une estimation visuelle, les rendements doivent atteindre de 5 à 10 tonnes de matière sèche par hectare et par an, et les fourrages ne sont pas ou que très peu exploités. D'autre part, Mandret

et Roederer (1992) font état de près de 2000 ha qui ont été reboisés dans le cadre d'un projet Fed. Cette surface est également actuellement interdite aux animaux, mais pourrait leur être accessible selon une gestion à définir conjointement avec les services forestiers.

L'autre est la création de nouveaux pâturages. En effet, le projet a une composante "Mise en valeur des formations littorales" qui prévoit l'introduction d'autres essences que le filao (*Casuarina equisetifolia*) largement répandu pour privilégier les voies de la production forestière, l'agriculture spécialisée et le tourisme. Parmi les solutions préconisées la construction de murets isolerait cette partie du paysage de la zone utilisée par le bétail. Il devient alors possible de favoriser une association fourrage / cocoteraie telle que celle visible au Vanuatu par exemple, l'exploitation de ce fourrage pouvant d'ailleurs se faire directement par la pâture, là aussi au prix d'une gestion de ces zones et donc d'une sensibilisation de leurs utilisateurs.



## **Aide à la mise en place de la cellule Recherche-Développement**

### **Le contexte**

Dans le document présentant la méthodologie du projet "Lutte contre l'érosion à Rodrigues" (1999), il est prévu la création d'une cellule Recherche-Développement qui doit être rattachée aux services de l'Agriculture et dont le but est d'établir la liaison avec ce service, le service des Forêts et l'Autorité pour l'Irrigation, en concertation étroite avec les organisations paysannes. Parmi ces missions figurent :

- l'identification des méthodes d'amélioration de la productivité des pâturages et des modes de gestion permettant d'optimiser l'utilisation des biomasses fourragères, y compris le fanage et l'ensilage
- l'identification en participation avec les agriculteurs des méthodes de nutrition animale les plus économiques et les plus efficaces pour optimiser la qualité des carcasses ; de favoriser l'amélioration génétique par croisements
- l'organisation de la planification de l'utilisation des ressources naturelles avec les populations en rassemblant la documentation nécessaire à l'évaluation des contraintes et des potentialités de milieux

Pour de telles actions, un zootechnicien et un agronome composeront cette cellule, en même temps qu'un forestier, un spécialiste de l'irrigation et un socio-économiste. Certaines d'entre elles sont déjà partiellement abordées dans le programme des agents des différents services administratifs rodriguais concernés. Il s'agira pour la cellule de recherche-développement de travailler en étroite concertation avec ces compétences.

### **A court terme**

Du diagnostic et des propositions élaborés en première partie de ce travail, il ressort la nécessité d'intervenir dans de brefs délais pour favoriser l'adéquation la meilleure possible entre la charge animale et les potentialités fourragères de Rodrigues. Les solutions adoptées par la suite assureront la pérennité d'un système devenu équilibré.



### Cattle regulation et programme de déstockage des bovins

Il paraît incontournable de réduire de façon très significative la charge animale, selon les modalités présentées par Paillat (2000), ou selon un schéma plus progressif si les autorités ne jugent pas réalisable l'objectif "4 000 bovins abattus en 4 ans", comme le laisse penser l'arrêt du programme de déstockage des bovins. Une enquête auprès des autorités permettrait d'appréhender la faisabilité de cette mesure et d'en fixer un calendrier précis avec les éleveurs. Dans le même temps qu'une redéfinition de l'application de la *cattle regulation* qui semble d'actualité, les campagnes d'identification des utilisateurs du *cattle walk* et de sensibilisation des propriétaires d'animaux sur les possibilités de son amélioration devront être initiées.

Les schémas possibles d'intégration de l'agriculture avec l'élevage devront être présentées aux communautés villageoises, bien organisées sur l'île. Une demande très forte de petite mécanisation est exprimée par les agriculteurs, souvent des femmes, qui pourrait tout aussi bien se faire par l'attribution de motoculteurs que par la spécialisation de quelques animaux au travail de la terre. Parmi les autres schémas d'intégration, la récupération des déjections animales et leur transformation en fumure organique intéresse les agriculteurs mais également ceux des éleveurs qui perçoivent l'intérêt de procurer à leurs animaux un fourrage de qualité en quantité suffisante. Parmi eux essentiellement, les éleveurs laitiers, qui amènent sur le marché un produit à la fois recherché et rémunérateur. La construction des étables fumières prévues dans le projet devrait prioritairement se faire auprès de ce type d'exploitant qui, comme cela est mentionné auparavant, est demandeur d'aide à la construction de périmètre fourrager individuel.

### La planification de l'utilisation des ressources naturelles avec les populations

Cette démarche nécessite :

- La connaissance précise des zones d'utilisation des ressources naturelles
- L'identification de leurs potentialités et la détermination des droits qui les régissent
- La mise en place d'une démarche participative avec les utilisateurs des surfaces

La connaissance précise des zones d'utilisation des ressources naturelles de l'île passe par l'établissement de cartes thématiques permettant la visualisation de ces zones, programmé dans le cadre du projet. Une première carte des surfaces de forêts et de zones de pâturage

devrait couvrir la totalité de l'île, soit une surface de 10 000 ha occupée pratiquement à 75 % par des zones où les animaux d'élevage sont présents, et pourrait être établie au 1 / 50 000. D'autres cartes plus détaillées des trois bassins versants identifiés dans le cadre du projet serviraient de schéma de base pour leur mise en valeur.

La quantification des potentialités fourragères de ces zones pâturées doit faire l'objet de mesures de biomasses dans le cadre d'un suivi à mettre en place en collaboration avec les services d'encadrement rodriguais qui ont placé en différents points de l'île des cases de mises en défens. Il ne semble pas en revanche que ces cases fassent l'objet de relevés précis. Ces biomasses tout au long de l'année seront mises en relation avec les analyses bromatologiques dont il a déjà été fait mention pour l'obtention d'un référentiel précis des disponibilités en qualité et en quantité des surfaces fourragères de Rodrigues.

La grande majorité des ressources naturelles de l'île appartient à l'Etat qui en permet l'usage aux utilisateurs. Il est prévu dans le projet que sur des zones pilotes soient mises en œuvre de nouvelles bases contractuelles entre l'Etat et les individus pour l'accès à l'immobilier et les autorisations d'investissements, et de nouvelles bases entre l'Etat et les associations locales de gestion du territoire. Dans le cadre de l'enquête conduite par les stagiaires et initiée en avril 2000, il est pratiqué un relevé exhaustif des différents droits d'usage, de leur respect et de leur transmission au sein de 2 villages de l'un des 3 bassins versants particularisés dans le projet. Les résultats qui en seront issus alimenteront la réflexion à mener avec le socio-économiste de la cellule de recherche-développement.

### **Sur le moyen et le long termes**

Des solutions peuvent être préconisées s'inspirant d'actions mises en place dans d'autres situations, mais qui paraissent tout à fait reproductibles au contexte rodriguais.

#### L'optimisation de l'utilisation des biomasses fourragères

L'élevage bovin à Rodrigues repose sur le système herbager. Les sécheresses des années 70 ont mis en évidence le problème du déficit fourrager, plus aigu en période hivernale. Un travail est nécessaire sur les surfaces fourragères, avec pour objectifs l'accroissement des productions, de viande mais également de lait, l'augmentation du revenu des éleveurs et l'aménagement du territoire. Ce travail doit viser à l'augmentation de la productivité des pâtures et à leur meilleure gestion, mais peut déboucher à moyen terme sur une orientation

des actions de recherche-développement vers les techniques de report, sous forme de foin ou d'ensilage. Cette méthode s'est très largement développée sur l'île de la Réunion, où un questionnement identique s'est opéré ces dernières décennies. Son succès est le fruit d'une étroite collaboration entre un organisme de recherche, le cirad, et un service de développement, l'uafp (union des associations foncières pastorales), qui ont su travailler de concert pour répondre à la demande très précise des professionnels de ce département français d'outre mer. Cette collaboration en matière d'ensilage d'herbe s'est traduite au niveau de la recherche par la mise au point d'itinéraires techniques, par la maîtrise des conditions de récolte et de stockage, et au niveau du développement par un accroissement des ressources fourragères qui ont été multipliées par 4 en 5 ans. En outre, la prise en compte des besoins des éleveurs et la mise à leur disposition de techniques adaptées aux exploitations même de taille modeste ont favorisé l'animation des groupements de producteurs locaux.

De cette démarche peut se dégager le listage thématique permettant de situer les actions de la recherche par rapport aux axes de développement qui paraissent prioritaires sur l'île Rodrigues. Deux types d'actions peuvent être distingués :

*Recherches en station ou sur des parcelles d'essai chez les éleveurs*

Choix d'espèces fourragères adaptées

Etude de l'intérêt du travail du sol

Etude de la production et de la conservation de foin

Détermination de la valeur alimentaire de quelques graminées fourragères

Introduction des céréales fourragères dans les systèmes fourragers

*Recherches insérées dans un programme de développement*

Détermination des itinéraires techniques pour la régénération des pâturages

Etude de l'intérêt de la petite mécanisation dans les exploitations d'élevage

Mise au point de matériels adaptés pour le renouvellement des prairies par semis direct

Etude de l'intérêt du fanage et de l'ensilage en balles enrubannées

Mise au point d'outils de diagnostic permettant une gestion raisonnée des pâturages

Etude de modalités de lutte contre les adventices

## L'optimisation de l'alimentation pour de meilleures carcasses

Le problème de l'île est que les bouchers mauriciens n'achètent plus les animaux bovins rodriguais qu'en très petit nombre, et que leur choix se fait systématiquement vers les mâles les mieux conformés. L'éleveur rodriguais préférera pour une fonction de capital garder un animal mal conformé, par voie de conséquence des femelles de plus en plus âgées, plutôt que de s'en séparer, et du fait d'une surpopulation animale dépassant la capacité de charge de l'île, ces animaux ne trouvent plus preneur auprès du faible marché rodriguais. Ce marché existe en effet, mais il reste confidentiel avec un en moyenne 7 animaux abattus par semaine par les 4 bouchers de Rodrigues (2 à Port Mathurin, 1 à La Ferme et 1 à Mont Lubin), dont la clientèle achète à crédit et qu'elle ne consomme en moyenne que une fois mensuellement. Un débouché pourrait être trouvé en direction des deux hôtels de classe internationale qui existent sur l'île, ou d'autres structures demandeuses (l'hôpital par exemple), mais il est pris pour des raisons de régularité et de qualité par l'importation de viande congelée, qui selon les autorités portuaires concerne chaque bateau arrivant à Rodrigues (il n'a pas été possible durant notre mission d'en connaître les quantités exactes). Une autre conséquence de la surcharge animale de l'île est que la fertilité des femelles est médiocre et que le renouvellement des animaux est plus faible, diminuant à terme la valorisation possible du marché.

La priorité nous paraît de mieux préciser le marché sur l'île, de la viande bovine mais également de la viande porcine qui elle non plus n'est plus exportée. D'une étude du marché de la viande découleront les perspectives de l'élevage à Rodrigues. Elle pourrait faire l'objet d'une mission d'un zootechnicien économiste qui pourrait faire le point sur :

- la consommation et le mode d'approvisionnement de la viande sur l'île
- les opérateurs et les circuits de commercialisation
- la transformation des produits et la valeur ajoutée qui en résulte
- la structure du prix
- les charges et revenus du producteur et des éventuels intermédiaires
- les coûts comparatifs

De cette analyse pourront être tirées des conclusions relatives à l'intérêt d'une complémentarité alimentaire et d'une amélioration génétique, ces deux pôles d'intérêt devant être à la base d'orientations de la cellule dans le cadre d'un programme de recherche intégré dans un plan de développement.

### *L'intérêt d'une complémentation alimentaire*

Inventaire et disponibilité des ressources alimentaires autres que herbagères

Identification et diffusion d'espèces arbustives à intérêt fourrager déjà présentes sur l'île

Etude de l'intérêt de pratiques alimentaires en relation avec le stade physiologique des animaux

Essais d'alimentation en fonction des différentes espèces, avec une sensibilisation à la transformation de matières premières (exemple de l'ensilage des tubercules de manioc pour l'alimentation porcine)

Etude de la complémentation alimentaire dans des plans d'engraissement de bovins

### *Amélioration de la génétique*

#### *\* Elevage bovin*

Sélection de femelles locales en fonction de leurs aptitudes

Insémination de ces femelles avec des semences de taureaux améliorateurs

Diffusion des produits auprès des éleveurs

Etude de l'intérêt d'un système de monte publique à partir des produits mâles

#### *\* Autres ruminants*

Contribution au suivi de l'introduction dans les exploitations des géniteurs ovins en provenance de la station mauricienne de Salazie.

#### *\* Tous élevages (ruminants et monogastriques)*

Mise en place d'un contrôle de performances

Mesures d'accompagnement en matière d'habitat et de santé des animaux



## **Organisation du stage de Christian BARANGER (du 4 avril au 31 juillet 2000)**

### **Les termes du stage**

L'intitulé du stage est "Systèmes d'élevage et utilisation des ressources fourragères à Rodrigues" ; les termes en sont détaillés en annexe. Ce stage, comme celui de Ludivine Pradeleix plus axé sur les aspects agronomiques et l'accès aux ressources naturelles, se déroule dans de l'un des 3 bassins versants identifiés dans le projet, celui de Mourouk, au sud-est de Rodrigues (voir carte en annexe). Trois villages avaient été particularisés : en altitude sur chacune des parties du bassin, Eau Claire, regroupant 139 ménages (source Rodrigues Council of Social Services –RCSS-, 1996 ; *in* Duhem, 2000) et Mont Malagache (55 ménages, même source), et un sur le littoral, Mourouk, où le nombre de ménages a été estimé lors de la mission à 18, mais dans la zone irriguée duquel travaillent 134 familles. A titre indicatif, la population totale rodriguaise au dernier recensement de 1999 est d'environ 35 000 habitants, répartis dans 170 villages. Selon Duhem (2000), les 3 bassins versants, regroupent environ 27 villages, soit, sur la base d'une moyenne de 350 habitants par village, environ 9 500 à 10 000 personnes, correspondant à près de 2 200 ménages.

Pour des raisons de temps et d'organisation, le nombre des villages d'étude a été réduit et il a été décidé que ces stages se feraient dans les seuls villages de Mont Malagache, en altitude, et Mourouk, sur le littoral, par le biais d'enquêtes auprès des agriculteurs et des éleveurs, en concertation étroite avec les organisations villageoises présentes.

### **Modalités des enquêtes et partenariats au cours du stage**

Lors de notre passage à Rodrigues ont été rencontrés le président du comité villageois de Mont Malagache et l'association villageoise de Mourouk. Comme le précise Duhem (2000), en l'absence de représentants administratifs, le projet devra s'appuyer sur des interlocuteurs à choisir dans le village. Ce pourra être un système de représentation villageoise spécifique tenant compte des différentes catégories de population concernées par le Projet, ou le Comité de village, relevant du RCSS, créé en 1971 pour coordonner les nombreuses organisations œuvrant sur l'île dans le domaine social, avec le risque qu'il ne représente pas l'ensemble des personnes concernées dans le village. Mais quelle que soit la solution choisie, le travail des stagiaires doit être entrepris au plus vite, et pour cela il a été identifié des guides - interprètes qui les aideront dans leurs déplacements et dans la compréhension du créole.



Pour certains des aspects à développer au cours du stage, des informations relevées par les services administratifs locaux ou par des associations très actives doivent être collectées directement, à la fois pour faciliter le travail du stagiaire et pour dresser l'inventaire de l'existant. Il s'agit notamment de l'effectif de la population bovine réactualisé par les visites d'identification des services vétérinaires, de mesures effectuées lors des visites d'élevage des agents des services de l'Agriculture, des références zootechniques qui peuvent être relevées dans les stations de ces mêmes services et des résultats bromatologiques des stations d'observations mises en place en différentes localisations de l'île. La FACER, Fédération d'Association Coopérative des Eleveurs de Rodrigues (FACER), qui assure l'approvisionnement en intrants pour le bétail (aliments du bétail, produits vétérinaires, poussins et porcelets) et fédère 6 associations régionales plus ou moins autonomes, est également un interlocuteur privilégié dans les villages qui peut apporter des informations économiques, relatives notamment aux charges en intrants des producteurs. Toutes ces personnes rencontrées au cours de la mission nous ont assuré de leur intérêt, et une démarche auprès de l'administration de l'île devrait permettre aux stagiaires de bénéficier de la collaboration de leurs services administratifs.

Il est indispensable que tout au long de ce stage ces différents interlocuteurs, s'ils ne participent pas directement à la collecte des informations, soient informés à la fois des modalités du suivi mis en place ainsi que des résultats d'étape obtenus, tout comme ils ont été avisés de leurs objectifs.

### **Chronologie du stage**

Notre mission sur l'île Rodrigues s'est faite en grande partie en même temps que le déplacement de Marc Piraux, agronome système du département tera du cirad, qui a apporté sa contribution à l'encadrement du stage de Ludivine Pradeleix. En fonction des réalités du terrain nous avons proposé lors de notre séjour rodriguais que les termes du stage seraient abordés selon la chronologie suivante :

#### Première partie du stage : Etablissement d'une typologie des systèmes de production

Elle se fait de façon commune par les 2 stagiaires, à partir d'un même questionnaire, les enquêtes étant menées de façon individuelle auprès de l'ensemble des ménages des deux villages choisis.

Une enquête générale permettra de positionner le bassin versant dans son environnement physique, de définir les terroirs cultivés et pâturés, et d'établir un rapport entre les potentialités et l'utilisation qui en est faite. Une attention particulière devra être portée aux droits d'usage des terres.

Une fois cette enquête générale terminée, des questionnaires plus approfondis concerneront la composition des ménages, les équipements dont ils disposent et leur environnement socio-économique et physique. Des contraintes qui se dégageront sera analysé le choix des ménages pour l'agriculture, la pêche ou l'élevage. La compréhension de la logique d'un tel choix sera appréhendée au travers du système d'activité, de son dimensionnement et du type de production. Une analyse des pratiques les plus fortes sera étudiée pour la caractérisation des systèmes d'intensification.

Les aspects relatifs à l'agriculture et à l'élevage devront être particulièrement abordés. La part des surfaces réellement cultivées par rapport à celle appartenant au ménage, le calendrier cultural, les pratiques de fertilisation seront des points à développer pour la connaissance des pratiques agricoles. Le nombre des animaux par espèce et éventuellement par stade physiologique, leur facilité d'identification, leur mode d'exploitation entrent dans le cadre des questions à poser sur l'élevage.

Il est programmé l'envoi de ce questionnaire pour avis dès qu'il sera finalisé.

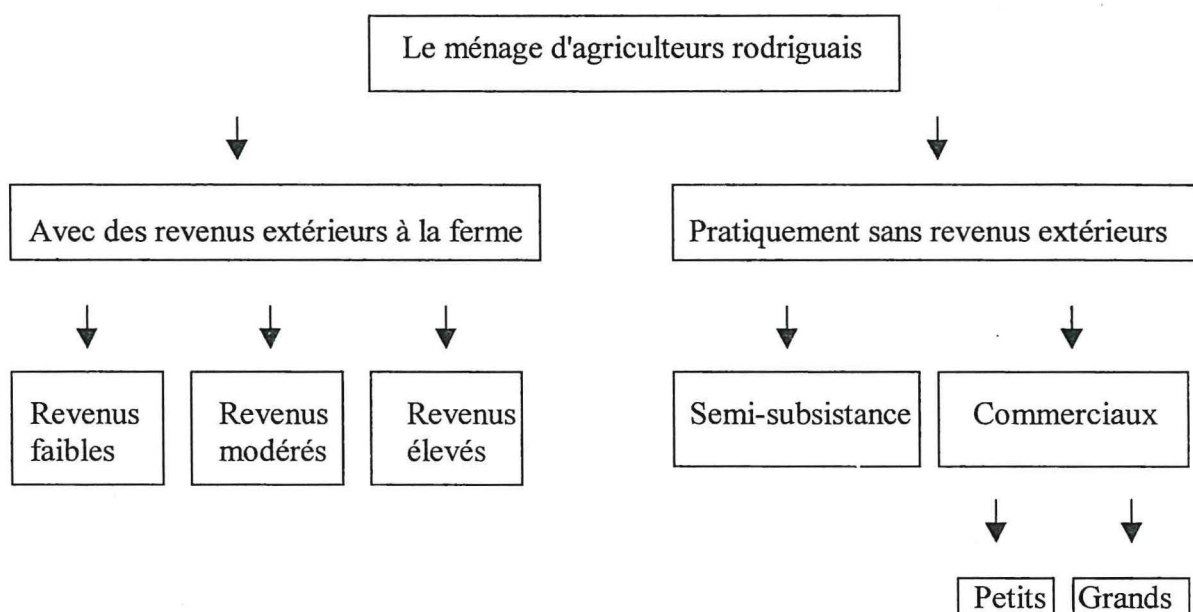
#### A mi-stage : exploitation des résultats lors d'un séjour à l'île de la Réunion

Du questionnaire élaboré et mis à l'épreuve lors de l'étape précédente sera construite une typologie des systèmes de production dans les deux villages de Mont Malagache et Mourouk. Cette typologie sera finalisée en validant au plus près celle que Rajkomar et ses collaborateurs ont proposée en 1996. Le principe de base en est que le revenu qui doit être pris en compte est celui du ménage. Au sein de la majorité de ces ménages, au moins un des membres est salarié ou tire un revenu d'une activité autre que l'agriculture. Deux groupes se distinguent : un premier groupe avec des revenus extérieurs, le second sans. Selon l'importance de ces revenus extérieurs, trois classes peuvent être identifiées (revenus inférieurs à 3 000 roupies mensuelles, compris entre 3 et 5 000 roupies, et supérieurs à 5 000 roupies -chiffres arrêtés en 1996).

Le groupe des ménages n'ayant pas ou pratiquement pas de revenus extérieurs se répartit en deux catégories, ceux dont les produits ne sont pas commercialisés et ceux qui vendent tout ou partie de leur production. Les critères de classification dans ce dernier groupe orienté vers

le commerce sont fondés sur la surface cultivée (inférieure ou non à 0,21 ha) et sur le nombre de bovins qu'ils élèvent (inférieur ou non à 10).

Cette typologie est la suivante :



Une réflexion sera alors menée pour comprendre les trajectoires d'évolution d'une classe à l'autre de la typologie. De la représentation quantitative de ces différentes classes sera déduit le nombre d'exploitations au sein de ces différentes classes à suivre plus en profondeur dans l'étude de cas-types qui forme la deuxième partie de ce stage et qui permet de répondre aux termes de référence de ce travail sur les systèmes d'élevage. Cependant, en fonction de l'état d'avancement de la première partie du stage et des réalités de terrain cette deuxième partie peut être redéfinie dans ses objectifs.

#### Deuxième partie du stage : Analyse de cas-types

Pour chacun de ces cas, seront simultanément étudiés :

- Le responsable de l'élevage
- Le cheptel, par espèces.
- La conduite des animaux, par espèces
- La pathologie, et les différentes causes de mortalité
- L'alimentation et l'abreuvement
- La socio-économie



Le questionnaire d'enquête sera définitivement arrêté lors de la réunion à mi-parcours en fonction des questions soulevées. Dans l'analyse du cheptel, chaque animal fera l'objet d'une description la plus précise possible : identification, type génétique, notation corporelle, âge, sexe... Un récapitulatif de sa carrière sera fait à dire d'éleveur, qui précisera la perception qu'il en a, quel devenir il lui voit (reproduction ou vente), et le bénéfice qu'il en attend. L'aspect alimentaire sera abordé par la part du fourrage et la distribution éventuelle d'aliment complémentaire, que celui-ci soit sous forme de fourrage ou de concentré. Les raisons de la politique d'alimentation de l'éleveur seront abordées, ainsi que pour ce domaine également la perception qu'il en a (adéquation selon lui entre les besoins des animaux et l'apport alimentaire, améliorations faites ou souhaitées, contraintes rencontrées...). Parmi les aspects socio-économiques, seront étudiés les stratégies d'utilisation et de succession de la terre.

Dans la conduite des animaux seront privilégiées les questions touchant à la surveillance et à l'habitat. L'établissement des zones de pâturage reste cependant l'une des priorités du stage et l'enquête auprès de l'éleveur aura pour but de définir précisément les circuits de pâture qu'il impose, le temps qu'il reste dans chacune des zones et les raisons des changements qu'il opère.

#### Au cours du stage

Trois types de données seront autant que possible collectées, en sus des enquêtes proprement dites effectuées auprès des éleveurs :

- La mesure de la productivité fourragère de l'un des périmètres communautaires, afin d'avoir une évaluation de la disponibilité à l'entrée en saison sèche d'une part, et de son évolution tout au long de la période du stage à un rythme mensuel d'autre part.
- Le repérage d'unités de pâturages, proches de la notion de "paysage", au sein du bassin versant, sur lesquelles des mesures simples de hauteur d'herbe et de surfaces caractéristiques (présence d'une seule espèce, sol nu,...) permettra une caractérisation des principaux types de ressources utilisés.
- L'identification dans certains élevages d'un ou deux animaux de référence, à choisir en concertation avec l'éleveur, qui permettrait l'établissement d'une notation de l'état global du troupeau. La variabilité de ces notes entre les troupeaux rendrait compte des potentiels de progrès qui pourraient être réalisés en améliorant la gestion des ressources ou la conduite des animaux.

## Annexes

Les termes initiaux du stage  
de Christian Baranger

Localisation des zones sylvo-pastorales  
et des bassins versants concernés par le projet

Programme de la mission

Personnes rencontrées

Ouvrages consultés

## **Les termes initiaux du stage de Christian BARANGER**

Sujet : Systèmes d'élevage et utilisation des ressources fourragères à Rodrigues

Les termes de base du stage sont les suivants :

- Recensement des animaux d'élevage par ménage
- Reconnaissance des aires de pâturage des animaux de chacun des troupeaux et de l'ensemble de la collectivité
- Enquête sur le droit de mobilisation des fourrages

En fonction de ces premières observations, le stagiaire amorcera avec les organisations concernées les négociations pour des accords aboutissant à un partage concerté des ressources et aux méthodes pour faire respecter ce partage.

En marge de cela, la quantification des performances animales et fourragères sera abordée :

Performances animales

- Evaluation des paramètres zootechniques des animaux sur un échantillon tiré d'une typologie des familles
- Récapitulatif des carrières des animaux
- Identification des filières de commercialisation

Performances fourragères

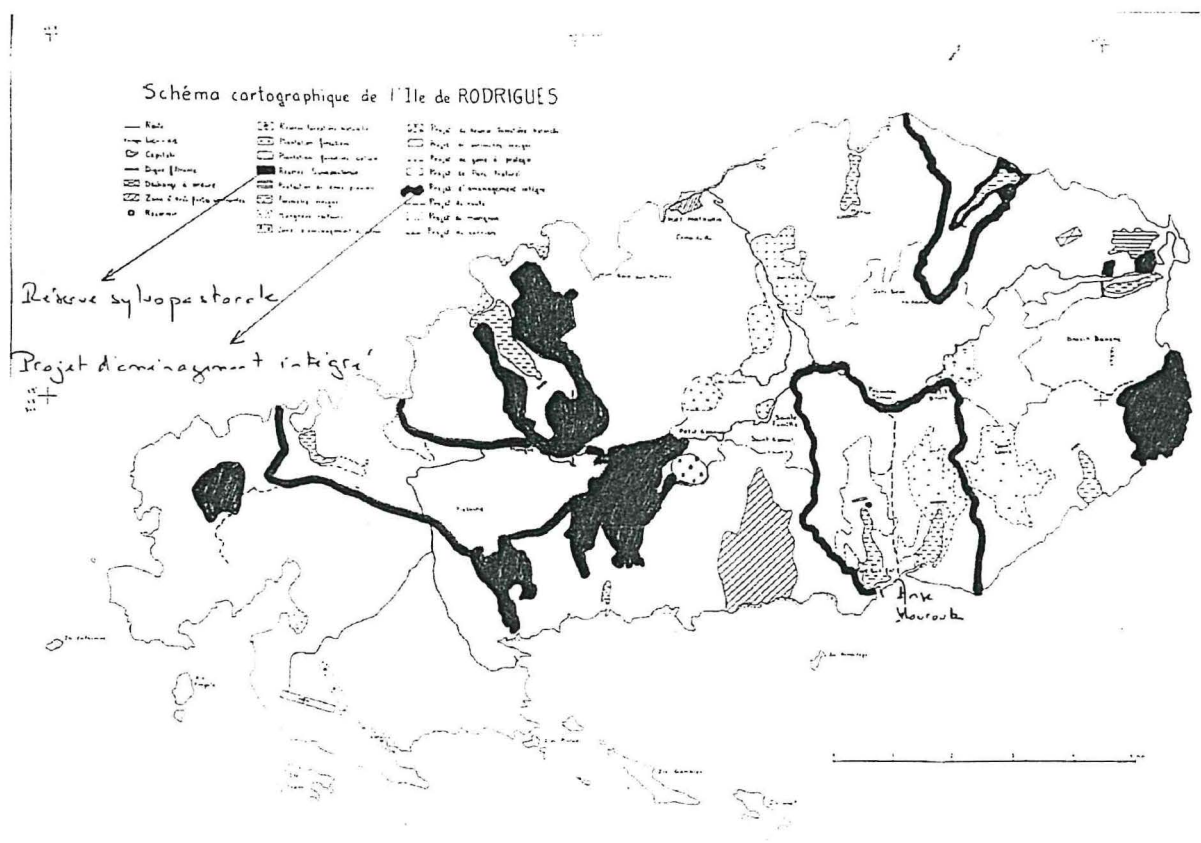
- Identification des sources locales de fourrages
- Disponibilités fourragères au cours de l'année
- Complémentation éventuelle (nature, quantité et période de distribution)

Une carte d'évaluation des potentialités fourragères dans le système actuel d'exploitation sera tentée en s'appuyant sur les déclarations par les éleveurs d'utilisation des sources de fourrage et de la carte d'utilisation des sols. Cette dernière sera réalisée en collaboration avec un deuxième stagiaire, Ludivine Pradeleix, dont le stage a pour sujet : "Enquête agronomique et sur l'accès aux ressources naturelles. Etat des infrastructures de conservation des sols et eaux et point de vue des agriculteurs.". Ces deux stages se dérouleront dans les villages de Eau Claire, Mont Malagache et Mourouk, tous trois situés à trois altitudes d'un même bassin versant.

Une confrontation entre la charge évaluée et le disponible fourrager sera tentée sur les différents types de surface fourragère identifiés et une sensibilisation sera faite auprès des éleveurs relative à l'inadéquation de l'offre et de la demande.



### **Localisation des zones sylvopastorales et des bassins versants concernés par le projet**



### Programme de visite

Départ de Saint Pierre de la Réunion le jeudi 6 avril à 16h15 (vol MK 247)

Vendredi 7 avril (Maurice) : Mission française de Coopération (Mme Weil)  
MSIRI (M. Deville)  
Services de l'Agriculture (Dr Beeharry)

Arrivée à Rodrigues le samedi 8 avril à 9h05 (vol MK 120)  
Accueil Dr vétérinaire Goodroyal  
Déjeuner Ministère de Rodrigues  
Visite de terrain (Eau Claire)

Dimanche 9 avril : Visites du site de Mont Malagache. Visite des régions ouest et sud de l'île  
Rencontre avec M Allas (RCSS)

Lundi 10 avril (matin) : Réunion Cirad (MM Polti, Angé, Piraux, Grimaud) / PMU (MM Bouman et Leong Tim) / Services de l'Agriculture (M. Tolbize)

Lundi 10 avril (après-midi) : Réunion avec les chefs de service de Rodrigues

Mardi 11 avril (matin) : Visites de terrain avec Mlle Allas  
Visite de la station de Baie Topaze

Mardi 11 avril (après-midi) : Rencontre avec les comités villageois de Baie Mourouk et Port Sud Est

Mercredi 12 avril (matin) : Visites de terrain avec Mlle Allas et M. Gontran

Mercredi 12 avril (après-midi) : Réunion avec les stagiaires (L. Pradeleix et C. Baranger)

Jeudi 13 avril : Réunion avec MM Beeharry, Tolbize et Goodroyal  
Rencontre avec la Facer (M. Wenceslas)  
Rencontre avec M. Maurice, boucher à Mont Lubin  
Discussion avec les stagiaires et les membres du PMU

Vendredi 14 avril : Départ de Rodrigues à 9h50 (vol MK 121)  
Départ de Maurice à 14h50 (vol MK 246)

## Personnes rencontrées

### **A Maurice :**

Mme Nicole Weil, responsable du SCAC à l'Ambassade de France  
M. J. Deville, directeur pi du MSIRI  
Dr. L. L. Beeharry, chef des services de l'Agriculture

### **A Rodrigues :**

#### ***Administration centrale et Chefs de service***

Son excellence B. Jolicoeur, ministre de Rodrigues  
M. J. C. Pierre-Louis, secrétaire de l'île  
M. R. Bhurtun, Office du cadastre  
M. J-F. Legentil, Service de l'Environnement  
M. H. Meunier, Services forestiers  
M. J. W. Tolbize, Services de l'Agriculture

#### ***Services de l'Agriculture***

Mlle Joëlle Allas, ingénieur systèmes d'élevage  
Dr Goodroyal, vétérinaire  
M. Tolbize, ingénieur développement agricole  
M. L. Gontran, ingénieur développement agricole

#### ***Projet Lutte contre l'érosion***

M. A. Angé, responsable technique  
M. G. Bouman, responsable de l'unité de management du projet  
M. M. Leong Tim, responsable de l'unité de management du projet

#### ***Autres personnes***

M. K. Allas, Rodrigues Council Social Services  
M. J. L. Wenceslas, président de la Fédération des associations coopératives d'élevage rodriguaises (Facer)  
Comités villageois de Port Sud Est et Anse Mourouk  
M. J. Maurice, boucher à Mont Lubin  
Exploitations de Mmes Clauda Spéville, Esméralda Casimir et Viviane Jolicoeur



### Ouvrages consultés

- Allas, J., 1999. Report on public consultation on Rodrigues livestock regulations. Agricultural services, Republic of Mauritius, 10 p.
- Angé, A., 1999. Méthodologie du projet "Lutte contre l'érosion à Rodrigues". Cirad Montpellier, 28 p. + annexes.
- Cirad, 1993. Elevage sous cocoteraies. Intégration et diversification, l'exemple du Vanuatu. Msellati, L., ed. 264 p.
- Cirad, 2000. L'élevage bovin à la Réunion. Synthèse de quinze ans de recherche. Mandret, G., ed. Cirad, Région Réunion, Inra, Cah, 389 p.
- Duhem, C., 2000. Rapport de mission. Appui au projet "Lutte contre l'érosion à l'île Rodrigues", rapport vakakis / cirad.
- Facer, Fédération des associations coopératives des éleveurs de Rodrigues, 1999. Training in Italy for two pig breeders in pig husbandry and porker meat processing to strengthen livestock rearing in Rodrigues island. 18 p. + annexes.
- Mathieu, M., 2000. Rapport de mission. Appui au projet "Lutte contre l'érosion à l'île Rodrigues", rapport vakakis / cirad.
- Mandret G. et Roederer, Y., 1992. Mission d'étude des possibilités de valorisation des terres marginalisées à Rodrigues. Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et des Ressources naturelles, Fonds européen de développement, Cirad la Réunion, 19 p. + annexes.
- Paillat, J. M., 2000. Evaluation des systèmes d'élevage et propositions d'actions. Appui au projet "Lutte contre l'érosion à l'île Rodrigues", rapport vakakis / cirad.
- Rajkomar, B., Berthelot, P. B., Mundil, K. et Govinden, N., 1996. Agriculture in Rodrigues. III. Typology of farmers. Revue agricole et sucrière, MSIRI, Maurice, 15-21.
- Schrevel (de), B., 1996. Contribution à l'analyse de la gestion des ressources fourragères. V. Cattle regulation 1995, 91-98.
- Union des A.F.P., 1995. Bilan des actions conduites en 1994. Union des associations foncières pastorales, Le Tampon, île de la Réunion, 21 p + annexes.
- Zoumana, C. et César, J., 1993. Le rôle de l'élevage dans la gestion du milieu et le maintien de la fertilité. Dixièmes journées du réseau Erosion, Montpellier., 23-32.



Centre  
de coopération  
internationale  
en recherche  
agronomique  
pour le  
développement



Direction Scientifique  
des Productions Animales  
Antenne de la Réunion

**CIRAD-Elevage**

*Ligne Paradis*  
97410 Saint-Pierre  
LA REUNION  
(FRANCE)  
Tél.  
(262) 25.77.11  
Télécopie / Fax  
(262) 35.46.42